

-----  
Trittfeste, akustische wirksame Bodenverkleidung  
für Kraftfahrzeuge  
-----

Die Erfindung betrifft eine trittfeste, akustische wirksame Bodenverkleidung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Nutzfahrzeuge, mit einer Dekorschicht und einem unterhalb der Dekorschicht angeordneten trittfesten Blasformteil.

Der Boden des Fahrgastraumes von Fahrzeugen, insbesondere Nutzfahrzeugen, wird heute in der Regel mit Teppichboden verkleidet. Dabei wird bislang häufig ein Aufbau gewählt, bei dem der Teppichbodenbelag aus Gründen einer guten Trittfestigkeit auf einer selbsttragenden Holzplatte liegt bzw. darauf verklebt ist. Üblicherweise wird zwischen der Holzplatte und dem Bodenblech des Fahrzeugs eine Schaumstofflage angeordnet, um Unebenheiten des Bodenblechs auszugleichen sowie um die Schall- und/oder Wärmeisolation zu verbessern. Solche Bodenaufbauten besitzen zwar eine ausreichende Trittfestigkeit, sie haben jedoch ein relativ hohes Gewicht und sind relativ teuer. Die Materialkombination aus Teppichboden, Holz und Schaumstoff lässt sich zudem nur schwierig entsorgen bzw. recyceln.

In der DE 196 27 106 A1 ist ein schallisolierendes Einlegeeteil zur Unterfütterung des Teppichbodenbelages eines Kraftfahrzeuges beschrieben. In einer Ausführungsform besteht das Einlegeeteil aus einem tritt- und standfesten Blasformteil, das als Stützkörper dient. Das

Blasformteil weist eine geschlossene Unterseite und Oberseite auf. In der Oberseite ist eine Vielzahl von Vertiefungen ausgebildet. Die Vertiefungen sind bodenseitig luftdicht geschlossen und über ebenfalls in der Oberseite des Blasformteils ausgebildete Verbindungskanäle untereinander verbunden, um einen Austausch zwischen den einzelnen durch die Vertiefungen definierten Luftvolumina zu ermöglichen, so dass diese ein einziges großes Luftvolumen bilden. In der Oberseite des Blasformteils sind ferner Vertiefungen zur Aufnahme von Leitungen, insbesondere elektrischen Leitungen ausgebildet. Die Vertiefungen in der Oberseite des Blasformteils sind mit einer luftdurchlässigen Deckschicht versehen, auf der sich der Teppichbodenbelag befindet. Außerdem wird das Blasformteil auch zur Aufnahme von Warm-Frischluf-Lüftungsleitungen verwendet, die sich durch den Innen-Hohlraum des Blasformteils erstrecken. Wie sich der Zeichnung der DE 196 27 106 A1 entnehmen lässt, sind die Lüftungsleitungen getrennt von dem Blasformteil gefertigt worden.

Bei dieser bekannten Bodenverkleidung ist nachteilig, dass die Vertiefungen und deren Verbindungskanäle zur Oberseite des Blasformteils hin offen sind. Zwar werden die Vertiefungen und die Verbindungskanäle durch eine Deckschicht abgedeckt, gleichwohl ist damit zu rechnen, dass sich der Teppichbodenbelag im Bereich der Vertiefungen und der Verbindungskanäle nach unten einwölbt, so dass sich die Vertiefungen und Verbindungskanäle des Blasformteils im Teppichbodenbelag sichtbar abzeichnen und sich somit ein unbefriedigendes Aussehen des Teppichbodenbelages ergibt. Zudem wird der Luftaustausch zwischen den Vertiefungen und damit die akustische Wirksamkeit des Blasformteils durch ein Einsinken der

Deckschicht bzw. des Teppichbodens in die Verbindungs-  
kanäle beeinträchtigt. Selbst wenn man das Blasformteil  
wendet, damit dessen geschlossene, plattenförmige Unter-  
seite die Oberseite bildet, was in der DE 196 27 106 A1  
allerdings weder gezeigt noch beschrieben ist, ist noch  
mit einer Verengung oder gar einem Verschluss der Ver-  
bindungskanäle zu rechnen. Denn die gemäß Anspruch 1 der  
DE 196 27 106 A1 vorgeschriebene luftdurchlässige Deck-  
schicht, die an der offenen Seite der Vertiefungen vorge-  
sehen ist, wird sich unter der Last des darüber befind-  
lichen Aufbaus in die Verbindungskanäle einwölben. Die  
damit einhergehende Verengung der Verbindungskanäle führt  
zu einer Beeinträchtigung des gewünschten Luftaustausches  
zwischen den durch die Vertiefungen definierten einzelnen  
Luftvolumina und damit zu einer Beeinträchtigung der  
akustischen Wirksamkeit des Blasformteils.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,  
eine Bodenverkleidung der eingangs genannten Art zu  
schaffen, die ein einwandfreies Aussehen sowie eine  
verbesserte akustische Wirksamkeit bei optimaler  
Trittfestigkeit aufweist. Die Bodenverkleidung soll zudem  
kostengünstig herstellbar sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch  
1 definierte Bodenverkleidung gelöst.

Die erfindungsgemäße Bodenverkleidung umfasst eine  
Dekorschicht und ein unterhalb der Dekorschicht  
angeordnetes trittfestes Blasformteil. Das Blasformteil  
weist oberseitig eine im Wesentlichen geschlossene  
Deckplatte und unterseitig ein Strukturteil auf. Die  
Deckplatte und das Strukturteil haben unterschiedliche  
Wandstärken, wobei im Strukturteil eine Vielzahl

kästchen- oder becherartiger Hohlkammern ausgebildet ist, die einseitig offen, jedoch unterseitig geschlossen sind, und wobei das Strukturteil mit Schaumstoff unterschäumt ist. Zumindest mehrere der Hohlkammern gehören, bei Abschluss nach außen, einem gemeinsamen, zwischen der Deckplatte und dem Strukturteil eingeschlossenen Luftraum an.

Im Gegensatz zu dem in der DE 196 27 106 A1 gezeigten Blasformteil ist bei dem Blasformteil der erfindungsgemäßen Bodenverkleidung oberseitig eine glatte, im Wesentlichen unstrukturierte Deckplatte vorgesehen. Die im Strukturteil des Blasformteils ausgebildeten Hohlkammern bzw. Vertiefungen können sich in der Dekorschicht der Bodenverkleidung, bei der es sich vorzugsweise um eine Teppichschicht handelt, nicht abzeichnen. Das Aussehen der erfindungsgemäßen Bodenverkleidung ist daher einwandfrei. Ferner zeichnet sich die erfindungsgemäße Bodenverkleidung durch eine verbesserte Schallisolierung aus, und zwar insbesondere gegenüber dem aus der DE 196 27 106 A1 bekannten Einlegeteil. Denn bei der erfindungsgemäßen Bodenverkleidung sind die einem gemeinsamen Luftraum zugehörigen Hohlkammern nicht durch außenliegende Verbindungskanäle untereinander verbunden, die durch weiche, verformbare Deckschichten gegebenenfalls verengt oder gar verschlossen werden.

Die erfindungsgemäße Bodenverkleidung lässt sich kostengünstig herstellen, da die Dekor- bzw. Teppichschicht unmittelbar auf die Deckplatte aufgebracht werden kann. Auf eine zusätzliche Deckschicht, wie sie bei dem Einlegeteil gemäß der DE 196 27 106 A1 zwischen der Oberseite des Blasformteils und Dekor- bzw. Teppichschicht angeordnet ist, kann bei der erfindungsgemäßen

Bodenverkleidung verzichtet werden, was die Herstellungskosten entsprechend verringert.

Die Herstellung des Blasformteils der erfindungsgemäßen Bodenverkleidung kann vorzugsweise entsprechend der Herstellung des in der EP 0 775 354 B1 beschriebenen Schall-Absorbers erfolgen. Der Inhalt der auf die Anmelderin zurückgehenden EP 0 775 354 B1 wird hiermit in diese Anmeldung vollständig einbezogen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bodenverkleidung besteht darin, dass die im Strukturteil des Blasformteils ausgebildeten Hohlkammern unterschiedlich groß und/oder unterschiedlich tief sind. Auf diese Weise lässt sich leicht eine Anpassung des Blasformteils an die Kontur des Bodenblechs des Fahrzeuges erreichen. Darüber hinaus kann durch unterschiedlich große und/oder unterschiedlich tiefe Hohlkammern auch eine Anpassung in akustischer Hinsicht erfolgen, indem die Größe und/oder Tiefe der Hohlkammern in Abhängigkeit der auftretenden Schallfrequenzen bemessen werden. Bei den kleineren Hohlkammern ist hierbei bevorzugt, dass deren Unterseiten zugleich auch eine geringere Tiefe haben als die Unterseiten der größeren Hohlkammern.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bodenverkleidung besteht darin, dass zwischen der Deckplatte und dem Strukturteil des Blasformteils im Bereich der Hohlkammern punkt- oder linienförmige Verschweißungen zwischen Kammerwänden der Hohlkammern und der Deckplatte ausgebildet sind. Durch die Verschweißungen kann sichergestellt werden, dass die angrenzenden Hohlkammern in aller Regel nach oben offen sind, d.h. dass die Deckplatte die betreffende Hohlkammer

nie vollständig verschließt. Dabei ist es insbesondere möglich, dass eine Hohlkammer, die vorzugsweise einen rechteckigen bzw. quadratischen Grundriss aufweist, bis zu dreiseitig hin durch Verschweißungen geschlossen ist. Die Verschweißungen verbessern auch die Stabilität, insbesondere die Biegesteifigkeit des Blasformteils.

Als Ausgangsmaterial für das Blasformteil wird vorzugsweise Polypropylen, insbesondere faserverstärktes Polypropylen verwendet.

Zum Unter- bzw. Hinterschäumen des Strukturteils des Blasformteils kann insbesondere Polyurethan-Schaumstoff oder ein anderer Weichschaumstoff verwendet werden.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bodenverkleidung sind in dem Blasformteil ein Kabelkanal, eine Luftführung und/oder eine Aufnahme zur Unterbringung eines oder mehrerer Funktionsteile integriert. Alternativ oder ergänzend kann auch in der unterhalb des Blasformteils angeordneten Lage aus porösem und/oder elastischem Material mindestens ein Kabelkanal integriert sein.

Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1      eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts einer Bodenverkleidung zur Anordnung auf einem

Bodenblech eines Fahrzeugs gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

- Fig. 2 eine Querschnittsansicht einer Bodenverkleidung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;
- Fig. 3 eine prinzipielle Darstellung eines Blasformteils einer erfindungsgemäßen Bodenverkleidung mit angedeuteten Verschweißungslinien;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch einen Schlauchabschnitt als Ausgangselement eines Blasformteils einer erfindungsgemäßen Bodenverkleidung;
- Fig. 5 einen Schlauchabschnitt gemäß Fig. 4, eingelegt in ein Blasformwerkzeug, vor Zusammenfahren der beiden Werkzeughälften in einer Teil-Querschnittsdarstellung;
- Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 5 mit eingelegtem Schlauchelement, nach Zusammenfahren der Werkzeughälften;
- Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 5 bzw. Fig. 6, nach erfolgtem Blasvorgang vor dem Entformen des Blasformteils; und
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung einer Bodenverkleidung in Unteransicht gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel, wobei das Strukturteil des Blasformteils der Übersichtlichkeit halber ohne die damit verbundene Unterschicht freiliegend dargestellt ist.

Die in verschiedenen Ausführungsbeispielen gezeigte Bodenverkleidung 1, 1', 1'' ist insbesondere für den Einbau in Nutzfahrzeuge bestimmt und umfasst eine Dekor- oder Teppichschicht 2, ein trittfestes, selbsttragendes Blasformteil 3, das auch als Schallabsorber angesprochen werden kann, und eine als Unterbau zum Fahrzeugboden dienende Lage 4 aus PUR-Schaumstoff oder einem anderen Weichschaumstoff.

Das Blasformteil 3 weist oberseitig eine glatte, geschlossene Deckplatte 5 und unterseitig ein Strukturteil 6 auf. Die Deckplatte 5 kann auch als Trägerteil angesprochen werden. Im Strukturteil 6 sind einseitig offene, nämlich zur Deckplatte 5 hin offene Hohlkammern 7 ausgebildet, welche Kammerwände 8, 9 aufweisen. Die Hohlkammern 7 sind im Wesentlichen kästen- oder becherartig ausgebildet. Jede Hohlkammer 7 besitzt einen unteren, im Wesentlichen ebenflächigen Boden 10 und ebenflächige, im Wesentlichen senkrecht dazu ausgerichtete Kammerwände 8, 9.

Die Deckplatte 5 ist mit dem Strukturteil 6 verbunden, und zwar in zwei Randbereichen 11, 12 durch integralen Übergang und an den quer dazu verlaufenden Stirnkanten durch Verschweißung. Die trittfeste, selbsttragende Eigenschaft des Blasformteils 3 ergibt sich im Wesentlichen durch ein Zusammenspiel von Strukturteil 6 und Deckplatte 5. Eine größere Wandstärke der Deckplatte 5 ist hierzu nicht unbedingt notwendig, wenn auch bevorzugt vorgesehen. Der Teppichboden 2 ist mit dem Teppichrücken unmittelbar mit der Deckplatte 5 des Blasformteils 3 verklebt.



Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, sind in dem Bereich der Hohlkammern 7 mehrere Verschweißungen 13 zwischen dem Strukturteil 6 und der Deckplatte 5 ausgebildet. Die Verschweißungen 13 sind beim Ausführungsbeispiel linienartig angeordnet. Im einzelnen sind die Kammerwände 8 bzw. 9 entlang ihren der Deckplatte 5 zugewandten Stirnseiten bzw. Spitzen bzw. Übergängen 8'', 9'' zwischen zwei Kammerwänden 8, 8' und der Deckplatte 5 verschweißt. Es können auch punktartige Verschweißungen vorgesehen sein. In den Bereichen, in welchen keine Verschweißungen ausgebildet sind, und dies ist in der Regel bezüglich jedenfalls einer Kammerwand 8 einer Hohlkammer 7 der Fall, sind die Spitzen bzw. Übergänge zwischen den Kammerwänden 8, 8' - im Wesentlichen bei allen vergleichbaren Kammerwänden 8 gleichförmig über das gesamte Blasformteil, in einem Abstand a von der Deckplatte 5 beabstandet. Der Abstand a kann, um schalltechnisch wirksam zu sein, etwa 1 bis 4 mm betragen. Bevorzugt ist in diesem Zusammenhang ein Abstand a von etwa 2 mm. Dabei ist der Abstand a nicht wesentlich an die Tiefe der Hohlkammern 7 gebunden, sondern vielmehr durch die noch wirksame Luftreibung in diesem Abstand a beeinflusst. Gleichwohl ist jedoch in Bezug auf die Tiefe b einer Hohlkammer 7 ein Abstand a im Bereich von 3 bis 7 %, insbesondere etwa 5 % der Gesamttiefe bevorzugt.

Weiterhin können die Verschweißungen 13' 13'', wie in Fig. 3 angedeutet ist, von den jeweiligen Rändern ausgehend, kammerartig, ineinander verzahnt, jedoch nicht miteinander verbunden (im Hinblick auf von gegenüberliegenden Rändern ausgehende Verschweißungen) verlaufen. Die Randbereiche 11', 12', von welchen die Ver-

schweißungen 13', 13'' hierbei ausgehen, können bevorzugt solche sein, die ohnehin verschweißt sind.

Erfindungsgemäß werden somit Hohlkammern 7 ausgebildet, deren Kammerwände 8, 9 bei im Wesentlichen gleicher Tiefenerstreckung teilweise mit der Deckplatte 5 verschweißt sind und teilweise freikragend auf die Deckplatte 5 zu gerichtet sind, unter Belassung eines Luftspaltes a zwischen einer Stirnfläche 8'', 9'' der Kammerwand 8, 8', 9, 9' und der Deckplatte 5. Zumindest mehrere der Hohlkammern 7, vorzugsweise alle, sind Teil eines gemeinsamen, zwischen der Deckplatte 5 und dem Strukturteil 6 des Blasformteils 3 eingeschlossenen Luftraums.

Wie aus den Figuren 1 und 8 ersichtlich ist, können die Hohlkammern 7 unterschiedliche Größen aufweisen. Dies kann einerseits dadurch erreicht sein, dass die Grundfläche der Hohlkammern 7 unterschiedlich groß ist, aber auch kombiniert oder alternativ dadurch, dass die Unterseiten bzw. Böden 10 der Hohlkammern 7 unterschiedlich weit zur Deckplatte 5 beabstandet sind (vgl. insbesondere Fig. 2).

Bei dem verwendeten Material handelt es sich um ein thermoplastisches, verschweißbares Material. Es bietet sich beispielsweise Polypropylen, insbesondere mit Glasfaser versetztes Polypropylen, an.

Wie in Fig. 4 skizziert, kann eine derartige Blasformkapsel 3 aus einem extrudierten Schlauchabschnitt 14 hergestellt werden. Der Schlauchabschnitt 14 weist unterschiedliche Wandstärken d1 bzw. d2 über seinen Umfang auf.

Wie in den Figuren 5 bis 7 dargestellt, wird solch ein Schlauchabschnitt 14 zur Herstellung eines Blasformteils 3 gemäß den Figuren 1, 2 oder 8 zwischen zwei Hälften 15, 16 eines Blasformwerkzeuges 17 eingeführt. Hierbei sind in der Werkzeughälfte 15 mehrere Wandelemente 18, 18', 19 ausgebildet, welche den Zwischenräumen zwischen zwei Kammerwänden 8, 8' entsprechen. Es ist zu erkennen, dass das Wandelement 19 eine größere Höhe aufweist als die beiden anderen dargestellten Wandelemente 18 und 18'.

Wie sich weiter aus einem Vergleich der Figuren 6 und 7 ergibt, kann nach einem Zufahren des Blasformwerkzeuges 17 durch Einblasen von Luft zwischen die dickere und die dünnere Lage des Schlauchabschnittes 14 ein Anliegen der betreffenden Bereiche an den Werkzeughälften 15, 16 erreicht werden. Im Bereich des bei geschlossenem Werkzeug nahe an der unteren Werkzeughälfte 16 befindlichen Wandelements 19 ergibt sich eine Verschweißung zwischen der den Strukturteil 6 bildenden Lage und der die Deckplatte 5 bildenden Lage des Schlauchabschnittes 14.

Wie in den Figuren 1 und 8 gezeigt, kann in dem Blasformteil 3 mindestens ein Kabelkanal 20 und/oder eine Luftführung 21 integriert sein. Der Kabelkanal 20 bzw. die Luftführung 21 sind dabei in dem Strukturteil 6, d.h. mit dem Blasformteil 3 einstückig ausgebildet. Es liegt ferner im Rahmen der Erfindung, eine oder mehrere Aufnahmen (nicht gezeigt) zur Unterbringung von Funktionsteilen, beispielsweise von elektronischen Bauteilen, in dem Blasformteil 3 zu integrieren.

Bei den in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispielen sind in der unterhalb des Blasformteils 3

angeordneten Schaumstofflage ein bzw. zwei Kanäle ausgebildet, die der Aufnahme von elektrischen Leitungen und/oder Flüssigkeitsleitungen dienen.

Bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 8 ist die Schaumstofflage 4 der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt. Es ist hier insbesondere zu erkennen, dass die Hohlkammern derart versetzt zueinander angeordnet sind, dass sich im Wesentlichen keine durchgehende Knicklinie, insbesondere entlang Hauptachsen des Blasformteils, 3 ergibt. In einer horizontalen Erstreckungsrichtung zweier gegenüberliegender Kammerwände 8, 8' ist in der Regel eine quer dazu verlaufende Kammerwand 9 einer weiteren Hohlkammer angeordnet. Hierdurch wird eine hohe integrale Stabilität des Blasformteils 3 erreicht. Zugleich ergibt sich durch die beschriebene Beabstandung einzelner Kammerwände von der Deckplatte 5 und die versetzte Anordnung zueinander auch noch ein schalltechnischer Effekt. Insgesamt kann der beschriebene Abstand a im Zusammenhang mit den Größen der Hohlkammern und der Feineinstellung des Abstandes a zu einer frequenzbezogenen Einstellung des als Schall-Absorber fungierenden Blasformteils 3 genutzt sein.

Die versetzte Anordnung der Hohlkammern 7 zueinander und auch die unterschiedliche Größe der einzelnen Hohlkammern 7 führt zu einer sehr hohen Stabilität des Blasformteils 3 insgesamt. Nicht zuletzt diese Ausbildung ermöglicht auch die teilweise freikragende Ausbildung von einzelnen Wänden der Hohlkammer 7 gegenüber der Deckplatte 5. Trotz des geringen, beschriebenen Abstandes a kann es nicht zu solchen Verformungen des Blasformteils 3 kommen, dass etwa ein Zusetzen der Abstände a sich ergibt.

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Trittfeste, akustische wirksame Bodenverkleidung für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Nutzfahrzeug, mit einer Dekorschicht (2) und einem unterhalb der Dekorschicht angeordneten trittfesten Blasformteil (3),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Blasformteil (3) oberseitig eine im Wesentlichen geschlossene Deckplatte (5) und unterseitig ein Strukturteil (6) aufweist, wobei die Deckplatte (5) und das Strukturteil (6) unterschiedliche Wandstärken ( $d_1$ ,  $d_2$ ) aufweisen und im Strukturteil (6) eine Vielzahl kästchen- oder becherartiger Hohlkammern (7) ausgebildet ist, die einseitig offen, jedoch unterseitig geschlossen sind, wobei zumindest mehrere der Hohlkammern (7), bei Abschluss nach außen, einem gemeinsamen, zwischen der Deckplatte (5) und dem Strukturteil (6) eingeschlossenen Luftraum zugehören, und wobei das Strukturteil (6) mit Schaumstoff (4) unterschäumt ist.

2. Bodenverkleidung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Hohlkammern (7) unterschiedlich groß und/oder unterschiedlich tief sind.

3. Bodenverkleidung nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Dekorschicht (2) unmittelbar mit der Deckplatte (5) des Blasformteils (3) verklebt ist.

4. Bodenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (2) ein Teppichboden ist.
5. Bodenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine unterhalb des Blasformteils (3) angeordnete Lage (4) aus Schaumstoff und Vliesmaterial gebildet ist.
6. Bodenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die unterhalb des Blasformteils (3) angeordnete Lage (4) aus Weichschaumstoff, vorzugsweise aus Polyurethan-Schaumstoff gebildet ist.
7. Bodenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Blasformteil (3) mindestens ein Kabelkanal (20), mindestens eine Luftführung (21) und/oder mindestens eine Aufnahme zur Unterbringung eines oder mehrerer Funktions-teile integriert sind.
8. Bodenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der unterhalb des Blasformteils (3) angeordneten Lage (4) aus porösem und/oder elastischem Material mindestens ein Kabelkanal (20', 20'', 20''') integriert ist.
9. Bodenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Blasformteil (3) aus Polypropylen, vorzugsweise aus faserverstärktem Polypropylen hergestellt ist.

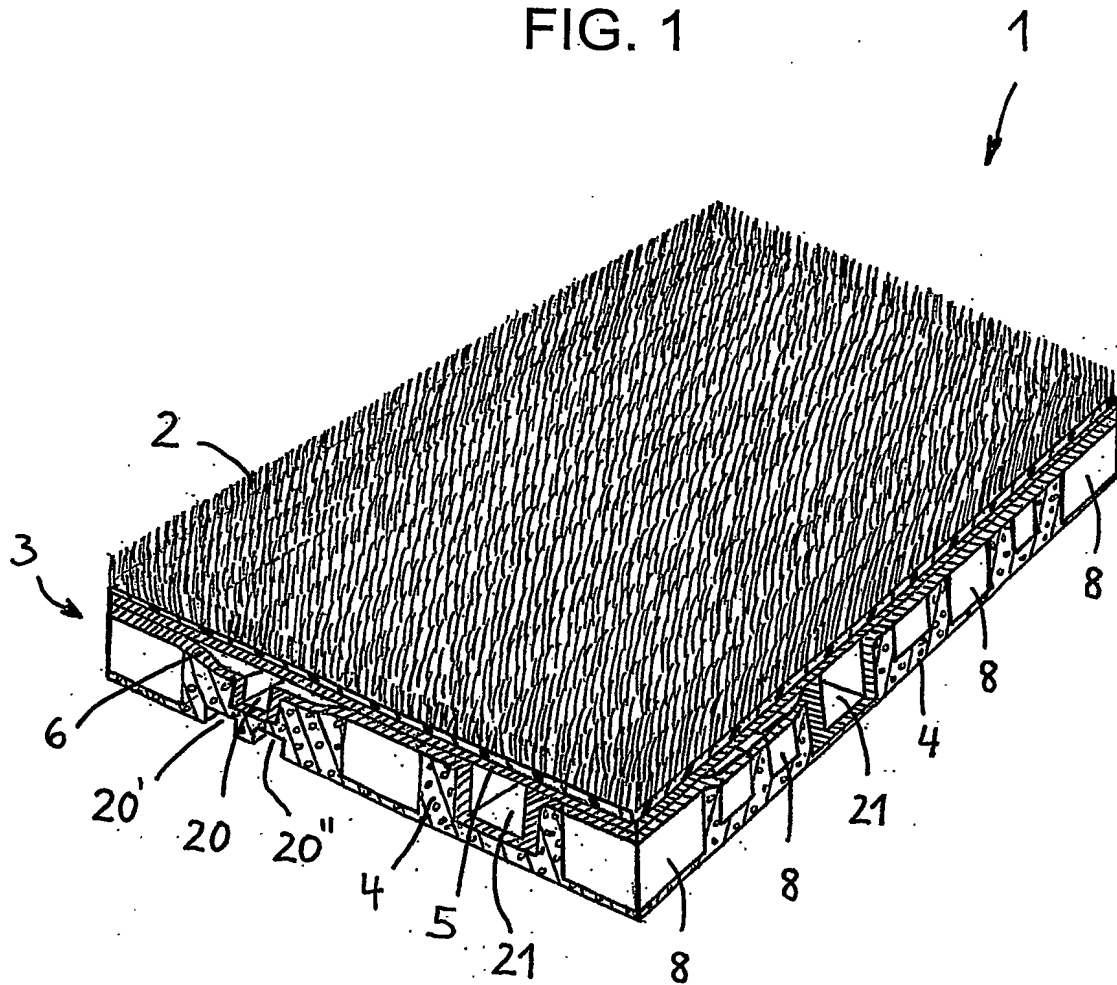
10. Bodenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Deckplatte (5) und dem Strukturteil (6) des Blasformteils (3) im Bereich der Hohlkammern (7) punkt- oder linienförmige Verschweißungen (13, 13', 13'') zwischen Kammerwänden (8, 9, 8', 9') der Hohlkammern (7) und der Deckplatte (5) ausgebildet sind.

11. Bodenverkleidung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass Hohlkammern (7) ausgebildet sind, deren Kammerwände bei im Wesentlichen gleicher Tiefenerstreckung teilweise mit der Deckplatte (5) verschweißt sind und teilweise freikragend auf die Deckplatte (5) zu gerichtet sind, unter Belassung eines Luftspaltes (a) zwischen einer Stirnfläche der Kammerwand (8, 8', 9, 9') und der Deckplatte (5).

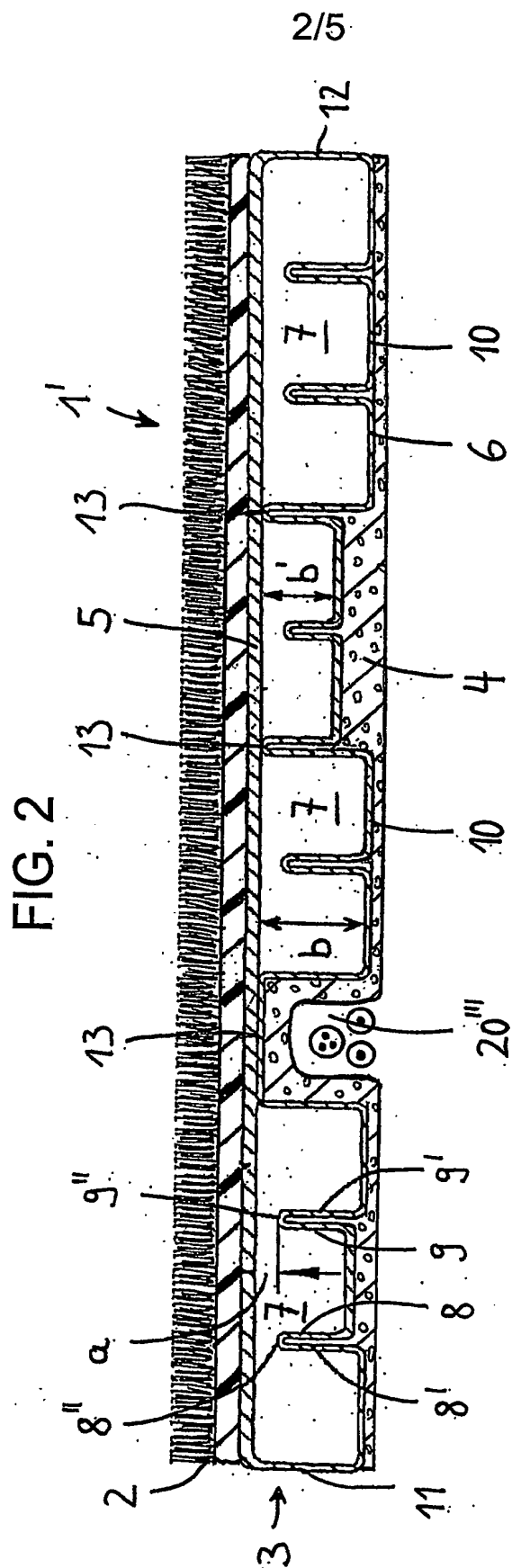
12. Bodenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Strukturteil (6) und die Deckplatte (5) randseitig einstückig ineinander übergehen.

1/5

FIG. 1

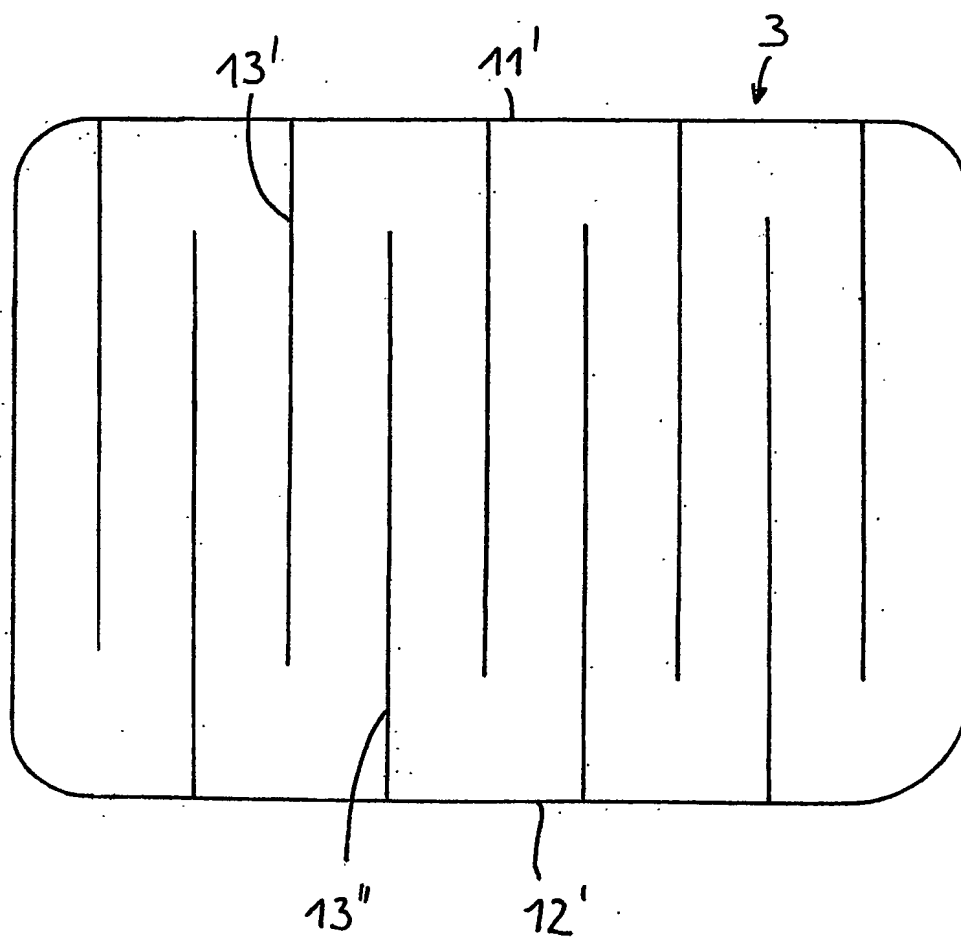






3/5

FIG. 3



4/5

FIG. 4

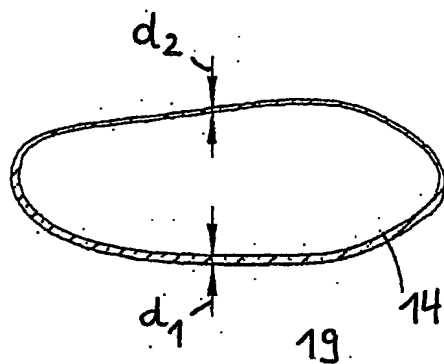


FIG. 5

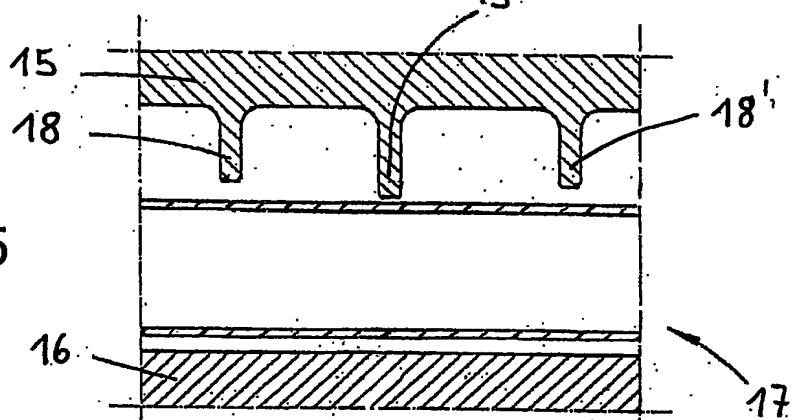


FIG. 6

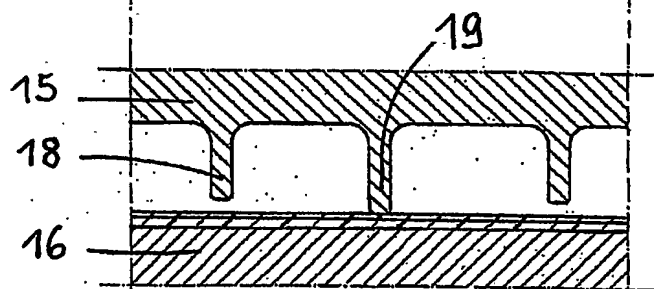


FIG. 7

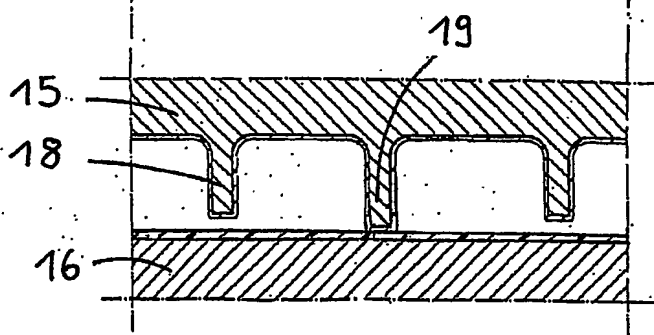
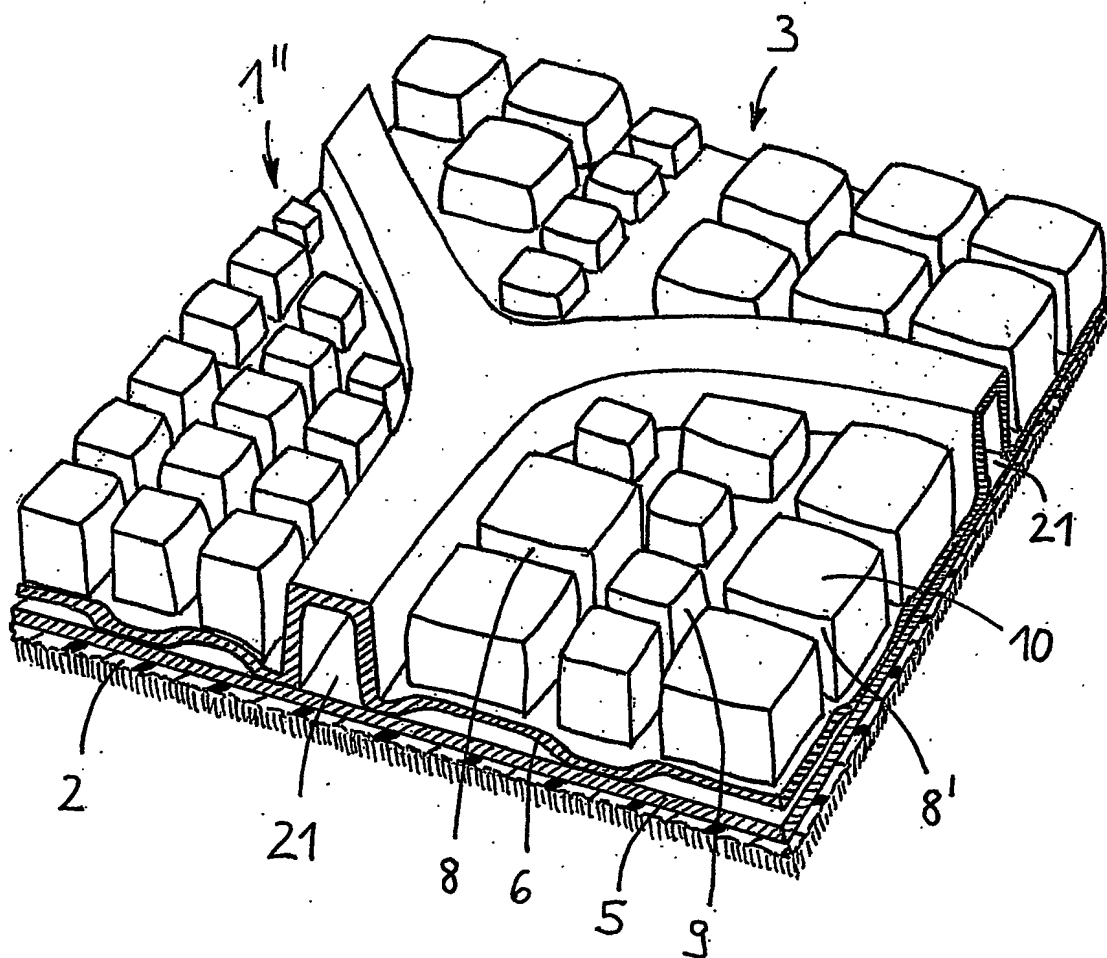


FIG. 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/014021

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60R13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 27 106 A1 (HP-CHEMIE PELZER RESEARCH AND DEVELOPMENT LTD., WATERFORD, IE) 6 March 1997 (1997-03-06) cited in the application column 5, lines 4-23 claims 1,3,4 figure 4	1
A	----- WO 99/35007 A (RIETER AUTOMOTIVE AG; ALTS, THORSTEN) 15 July 1999 (1999-07-15) page 6 figures 1,2	1
A	----- EP 1 079 991 B (RIETER AUTOMOTIVE AG) 2 October 2002 (2002-10-02) paragraphs '0020!', '0021!', '0030! figures 1,2 ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 Apr11 2005

Date of mailing of the international search report

09/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Adacker, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/014021

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 335 (M-856), 27 July 1989 (1989-07-27) & JP 01 114554 A (KASAI KOGYO CO LTD), 8 May 1989 (1989-05-08) abstract	1
A	WO 98/04440 A (CASCADE ENGINEERING, INC) 5 February 1998 (1998-02-05) figures 4,5	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/014021

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19627106	A1	06-03-1997	NONE	
WO 9935007	A	15-07-1999	CH 692731 A5 AT 223322 T BR 9906863 A CA 2313519 A1 WO 9935007 A1 DE 59902550 D1 EP 1045775 A1 ES 2181384 T3 JP 2002500125 T JP 2004251459 A PT 1045775 T US 6569509 B1	15-10-2002 15-09-2002 10-10-2000 15-07-1999 15-07-1999 10-10-2002 25-10-2000 16-02-2003 08-01-2002 09-09-2004 31-12-2002 27-05-2003
EP 1079991	B	07-03-2001	DE 59902947 D1 EP 1079991 A1 JP 2002516211 T US 6586072 B1 WO 9961284 A1 ES 2183546 T3	07-11-2002 07-03-2001 04-06-2002 01-07-2003 02-12-1999 16-03-2003
JP 01114554	A	08-05-1989	NONE	
WO 9804440	A	05-02-1998	BR 9710594 A CA 2254715 A1 CN 1223617 A ,C DE 912370 T1 EP 0912370 A1 JP 2000516881 T KR 2000016066 A WO 9804440 A1 US 5886305 A	17-08-1999 05-02-1998 21-07-1999 21-10-1999 06-05-1999 19-12-2000 25-03-2000 05-02-1998 23-03-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014021

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60R13/08

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	DE 196 27 106 A1 (HP-CHEMIE PELZER RESEARCH AND DEVELOPMENT LTD., WATERFORD, IE) 6. März 1997 (1997-03-06) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeilen 4-23 Ansprüche 1,3,4 Abbildung 4	1
A	WO 99/35007 A (RIETER AUTOMOTIVE AG; ALTS, THORSTEN) 15. Juli 1999 (1999-07-15) Seite 6 Abbildungen 1,2	1
A	EP 1 079 991 B (RIETER AUTOMOTIVE AG) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) Absätze '0020!', '0021!', '0030! Abbildungen 1,2	1
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Apr11 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/05/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Adacker, J



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014021

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 013, Nr. 335 (M-856), 27. Juli 1989 (1989-07-27) & JP 01 114554 A (KASAI KOGYO CO LTD), 8. Mai 1989 (1989-05-08) Zusammenfassung -----	1
A	WO 98/04440 A (CASCADE ENGINEERING, INC) 5. Februar 1998 (1998-02-05) Abbildungen 4,5 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19627106	A1	06-03-1997	KEINE
WO 9935007	A	15-07-1999	CH 692731 A5 15-10-2002
		AT 223322 T 15-09-2002	
		BR 9906863 A 10-10-2000	
		CA 2313519 A1 15-07-1999	
		WO 9935007 A1 15-07-1999	
		DE 59902550 D1 10-10-2002	
		EP 1045775 A1 25-10-2000	
		ES 2181384 T3 16-02-2003	
		JP 2002500125 T 08-01-2002	
		JP 2004251459 A 09-09-2004	
		PT 1045775 T 31-12-2002	
		US 6569509 B1 27-05-2003	
EP 1079991	B	07-03-2001	DE 59902947 D1 07-11-2002
		EP 1079991 A1 07-03-2001	
		JP 2002516211 T 04-06-2002	
		US 6586072 B1 01-07-2003	
		WO 9961284 A1 02-12-1999	
		ES 2183546 T3 16-03-2003	
JP 01114554	A	08-05-1989	KEINE
WO 9804440	A	05-02-1998	BR 9710594 A 17-08-1999
		CA 2254715 A1 05-02-1998	
		CN 1223617 A ,C 21-07-1999	
		DE 912370 T1 21-10-1999	
		EP 0912370 A1 06-05-1999	
		JP 2000516881 T 19-12-2000	
		KR 2000016066 A 25-03-2000	
		WO 9804440 A1 05-02-1998	
		US 5886305 A 23-03-1999	